

APLICACION PISO TECHO PARA MI HOGAR

EDISSON ARMANDO BLANCO SALAMANCA
MANUEL FERNANDO TRIANA SUAZA



UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA.
2015

APLICACION PISO TECHO PARA MI HOGAR



EDISSON ARMANDO BLANCO SALAMANCA
MANUEL FERNANDO TRIANA SUAZA

Proyecto presentado como trabajo de tesis

ASESOR ING. JAIME CHAVARRIAGA LOZANO
DOCENTE INGENIERÍA DE SISTEMAS

CO- ASESOR. CARLOS DE LA OSSA
GERENTE DE TECNOLOGIA Y OPERACIONES
(OPPORTUNITY INTERNATIONAL)



UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
BOGOTÁ D.C. COLOMBIA.
2015

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION	8
1 PROBLEMA.....	9
1.1 JUSTIFICACIÓN	10
1.2 ALCANCE	10
1.3 LIMITES.....	11
1.4 OBJETIVOS.....	11
1.4.1 Objetivo general	11
1.4.2 Objetivo específico	11
2 MARCO TEORICO	12
2.1 SISTEMA DE HIPOTESIS.....	17
2.1.1 Hipótesis de trabajo	17
2.1.2 Hipótesis Nula.....	17
2.2 SISTEMA DE VARIABLES.....	18
2.2.1 Variable Independiente.....	18
2.2.2 Variable Dependiente	18
2.2.3 Variable Interviniente	18
3 MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS	19
3.1 METODOLOGÍA	19
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	22
4 PLAN ADMINISTRATIVO INVESTIGACIÓN.....	22
4.1 CRONOGRAMA.....	22
4.2 RECURSOS FÍSICOS.....	22
4.3 RECURSOS HUMANOS	23
4.4 RELACIÓN.....	23
5 DESARROLLO METODOLOGICO	24
5.1 MODELOS DE CASOS DE USO	24
5.2 Definición y especificación de requerimientos.....	34

6	DISEÑO	45
6.1	DISEÑO DE INTERFACES	45
6.2	DISEÑO DE BASE DE DATOS	47
6.3	DISEÑO DE REPORTES	50
6.4	PROCESO DEL MANEJO DE FOTOGRAFÍAS	52
7	IMPLEMENTACIÓN	55
7.1	HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS	55
7.1.1	Bootstrap	55
7.1.2	Bootsnipp	56
7.1.3	Lenguaje PHP	56
7.1.4	Base de Datos Sybase	57
	BIBLIOGRAFÍA	58
	ANEXOS	59

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma.....	22
Tabla 2. Descripción de caso de uso 001	24
Tabla 3. Descripción de caso de uso 002	26
Tabla 4. Descripción de caso de uso 003	27
Tabla 5. Descripción de caso de uso 004	29
Tabla 6. Descripción de caso de uso 005	30
Tabla 7. Descripción de caso de uso 006	31
Tabla 8. Descripción de caso de uso 007	32
Tabla 9. Descripción de caso de uso 008	33
Tabla 10. Descripción requerimiento 001	34
Tabla 11. Descripción requerimiento 002.....	35
Tabla 12. Descripción requerimiento 003.....	35
Tabla 13. Descripción requerimiento 004.....	36
Tabla 14. Descripción requerimiento 005.....	36
Tabla 15. Descripción requerimiento 006.....	37
Tabla 16. Descripción requerimiento 007.....	37
Tabla 17. Descripción requerimiento 008.....	38
Tabla 18. Descripción requerimiento 009.....	38
Tabla 19. Descripción requerimiento 010.....	39
Tabla 20. Descripción requerimiento 011.....	39
Tabla 21. Descripción requerimiento 012.....	40
Tabla 22. Descripción requerimiento 013.....	40
Tabla 23. Descripción requerimiento 014.....	41
Tabla 24. Descripción requerimiento 015.....	41
Tabla 25. Descripción requerimiento 016.....	42
Tabla 26. Descripción requerimiento 017.....	43
Tabla 27. Descripción requerimiento 018.....	43
Tabla 28. Descripción requerimiento 019.....	43
Tabla 29. Descripción requerimiento 020.....	44

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Proceso Scrum	20
Figura 2. CU-001 Gestionar usuario	24
Figura 3. CU-002 Gestionar cliente.....	25
Figura 4. CU-003 Visita Condiciones de Vivienda	27
Figura 5. CU-004 Visita Mejora Mayor.....	28
Figura 6. CU-005 Verificación Final	30
Figura 7. CU-006 Administrar formato FCV	31
Figura 8. CU-007 Administrar evidencias Fotográficas.....	32
Figura 9. CU-008 Generar reportes de seguimiento	33
Figura 10. Mockup Diseño Ingreso.....	45
Figura 11. Mockup Solicitud de Asistencia	46
Figura 12. Mockup Seguimiento Fotográfico	46
Figura 13. Configuración para conexión a la base de datos.....	47
Figura 14. Clase conexión, indicando el origen de la base de datos ODBC	48
Figura 15. Tabla modelo de la base de datos Piso Techo	48
Figura 16. Función insertar datos de un cliente	49
Figura 17. Requerir funciones de PHPReport.php	50
Figura 18. Estructura de captura de datos para exportar en .xls	50
Figura 19. Generación de reporte, tipo de exportación y nombre del archivo a generar ...	51
Figura 20. Plantilla para la generación de reportes para el asesor técnico	51
Figura 21. Reporte con datos de salida para el asesor técnico.....	51
Figura 22. Lectura de información de la imagen y codificarla a base 64	52
Figura 23. Almacenar la información de la foto en un array, luego de la codificación	52
Figura 24. Sentencia SQL para insertar fotos	53
Figura 25. Sentencia sql para consultar foto con su identificador	53
Figura 26. Sentencia para ver la imagen en el navegador	54

RESUMEN

La Asociación General para Asesorar Pequeñas Empresas (“AGAPE”) es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro fundada en el año 1977 por el misionero Ross Clemenger con el propósito de contribuir al desarrollo social y económico del país a través del apoyo a la microempresa y la atención a las necesidades psicosociales de la población vulnerable.

El programa Piso y Techo está dirigido a los clientes de Opportunity International Colombia S.A. OICCF que vivan en estratos 0, 1, 2 que son dueños o poseedores de una vivienda o terreno propio o familiar, que desean comenzar a construir o que estén en el proceso de construcción. La ATC (asesoría técnica en construcción) tiene como objetivo general acompañar los servicios financieros que ofrece OICCF en mejoramiento de vivienda a través de asesoría en la construcción para tener una vivienda adecuada.

La manera en que se recopila la información sobre el estado de las viviendas se realiza por medio de formularios establecidos por Ágape, un asesor se encarga de realizar una visita inicial en la que verifica el estado inicial de la vivienda además de algunos datos del cliente, al finalizar este estudio el cliente informa que tipo de mejora quiere, mejor o mayor, y se llega a un acuerdo con el asesor quien verifica cual es la necesidad real o la mejora más urgente que necesita la vivienda. Una vez acordado el tipo de mejora se establecen 1 o 2 visitas más según sea el caso: una visita más o final si la mejora es menor, una segunda visita de seguimiento y una visita final si la mejora seleccionada es mayor.

Es allí donde nace la aplicación PisoTecho, que se encarga de administrar estos formularios, toda la información recopilada por los asesores durante las visitas, este software permite guardar datos de manera rápida y segura, además de permitir cargar registros fotográficos con los estados de las viviendas y los planos que muestran el diseño de la mejora. Una vez se tiene esta información se pueden generar reportes para seguimiento interno de Ágape, en este documento se muestra la elaboración del aplicativo PisoTecho en conjunto con las herramientas que se usaron para su ejecución.

INTRODUCCION

AGAPE operó como institución de microfinanzas especializada no regulada hasta el año 2010 cuando vendió su cartera a Opportunity International y se dedicó a procesos de capacitación de clientes de OILA (socio de Opportunity International) y capacitación en la metodología de grupos de confianza.

En Agosto de 2012 AGAPE fue seleccionado por Opportunity International para funcionar como la organización sin ánimo de lucro para diseñar e implementar programas de transformación trabajando al lado de la Compañía de Financiamiento Comercial Opportunity International Colombia. Hoy AGAPE tiene la responsabilidad de proveer servicios de capacitación y desarrollo integral a los clientes de la financiera, sus familias y sus comunidades para mejorar su calidad de vida y para diferenciar a la Compañía de Financiamiento Comercial de Opportunity Internacional Colombia de sus competidores por los productos y servicios transformacionales paralelos.

A continuación se presenta la misión y visión de Ágape.

VISION: Nuestra visión es una Colombia como un país en el cual todas las personas tienen la oportunidad de alcanzar una vida fuera de la pobreza con dignidad y propósito.

MISION: A través del diseño e implementación de programas con impacto social, contribuimos en el desarrollo integral y el empoderamiento de personas que viven en condiciones de pobreza para transformar sus vidas, el futuro de sus hijos y sus comunidades.

La asistencia técnica en construcción (ATC) brinda la oportunidad de facilitar el acceso a una vivienda adecuada en forma progresiva, con apoyo profesional y/o técnico en las áreas de diseño, presupuesto, adquisición de materiales y supervisión de la calidad de las obras.

1 PROBLEMA

Opportunity International Colombia Compañía de Financiamiento (OICCF), cree en la transformación integral de sus clientes a través del acceso a servicios financieros y no financieros como un elemento fundamental para potencializar las capacidades, creatividad y perseverancia.

Opportunity International Colombia, está comprometido en ayudar a sus clientes a mejorar sus condiciones de vida en lo relacionado con acceso a salud, acceso a agua potable y mejores condiciones de vivienda.

Con el objetivo de apoyar a sus clientes en la realización de estos propósitos OICCF y AGAPE, han trabajado unidos para desarrollar un modelo integral que ofrezca a los clientes de OI la oportunidad de acceder a un crédito ó ahorrar para mejora de vivienda y recibir la asistencia técnica para la construcción denominado PISO TECHO.

La asistencia técnica en construcción (ATC) brinda la oportunidad de facilitar el acceso a una vivienda adecuada en forma progresiva, con apoyo profesional y/o técnico en las áreas de diseño, presupuesto, adquisición de materiales y supervisión de la calidad de las obras.

AGAPE ha considerado la ATC como un componente fundamental para generar impacto de transformación orientado a la población que se encuentra en condiciones de vulnerabilidad asesorando al cliente de manera que este pueda mejorar la calidad de lo que se construye y hacer buen uso de los recursos. Es por ello que, los servicios de ATC contribuyen, entre otros a ayudar a las familias en la toma de decisiones, identificar y priorizar sus mejoras, establecer un plan de mejoramiento progresivo y, adquirir conocimientos básicos para el seguimiento a la ejecución de las mejoras; sin detrimento de la calidad de sus viviendas y en lo posible al mejor costo.

Para llevar un adecuado registro y control de los resultados arrojados por este programa, se elaborara un software que permita sustituir el almacenamiento de esta información de manera física (registros en papel y carpetas) en una forma digital, obteniendo de manera amigable, eficaz y segura la recopilación de información obtenida durante las visitas a los clientes que deseen solicitar un crédito para mejora de vivienda.

1.1 JUSTIFICACIÓN

El software será la solución de seguridad en manejo de información, pues una vez estén los datos de manera organizada y estructurada en una base de datos, se evitara la recepción de información vía electrónica o fax para que sea consolidada en carpetas y/o folders y así evitar accidentes ambientales o catástrofes que puedan llegar a afectar la pérdida de información que se encuentran en este medio, dando solución a un buen almacenamiento digital para prevenir los riesgos mencionados. Otra solución que se genera con la digitalización de información, es un acceso rápido a la información de un cliente, con lo cual se brindara una búsqueda eficaz en caso de emergencia a los datos del cliente que lo requiera.

Este software establecerá permisos de administrador para evitar fraude o adulteración de datos en clientes. Donde además se facilitará el acceso del software en el territorio nacional, para que los técnicos puedan realizar las labores del cargue de información.

1.2 ALCANCE

Con la elaboración de este software se busca solucionar todos los inconvenientes que se tienen al llevar toda la información del cliente que requieran un estricto orden y manejo de esta información, además de brindar este orden, se dará un acceso inmediato acompañado de una buena seguridad de datos, lo cual es fundamental a la hora de llevar este tipo de registros de manera conveniente para las áreas que los requieren para su uso.

Es importante que quienes usaran el software entiendan la importancia de llevar toda la información de los clientes de una manera digital, se ahorrara un sinnúmero de costos y tiempos, comenzando por el ahorro del papel y demás utensilios de papelería que conllevan para almacenar esta información, en cuanto al tiempo, brindar un acceso inmediato a la información, para evitar la espera de uso que le dé una área respectiva de uso a esta información en dado caso que otra también lo necesite.

La amigabilidad del software es fundamental, pues quien tenga acceso a este, deberá entender el por qué y para que del programa, ya que al usarlo además de servirle a esta persona a llevar toda la información de sus clientes de una manera agradable y ordenada, también brindara bienestar a sus clientes, en donde esta

información será accesible de manera inmediata si se llegase a necesitar en un momento de emergencia de los mismos.

1.3 LIMITES

Este proyecto se limitara fundamentalmente en almacenamiento de la información por cliente, almacenamiento de los registros fotográficos por cliente (antes y después de la mejora), consulta de históricos por cliente, generación de reportes, acceso con usuario y clave.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo general

Ofrecer de manera ordenada, segura, y práctica, el registro y consulta de datos, formularios y reportes que son requeridos por la financiera AGAPE dando uso del software a desarrollar PISOTECHO.

1.4.2 Objetivo específico

- Almacenar de manera rápida y segura los datos obtenidos durante las visitas realizadas por el asesor técnico dentro de los formularios establecidos por Ágape.
- Generación de reportes ya establecidos por parte del programa PisoTecho.
- Almacenar y visualizar las fotos obtenidas durante las mejoras, llevando un seguimiento (antes y después de la mejora).

2 MARCO TEORICO

En Colombia, diversas empresas financieras tienen como énfasis en ayudar a la población vulnerable, ya sea por escasos recursos económicos y que estos hogares no poseen un beneficio como tal por parte del gobierno nacional. Atacando estas problemáticas para renovar o mejorar sus hogares, darles un mejor estilo de vida, un mejor bienestar y una mayor seguridad. Dos entidades que promueve esta labor social es: OICCF (Opportunity International Colombia Compañía de Financiamiento) y AGAPE (Asociación General Para Asesorar Pequeñas Empresas).

OICCF, Compañía de Financiamiento abrió sus puertas al público como entidad financiera avalada y supervisada por la Superintendencia Financiera de Colombia el día ocho (8) de Agosto de 2012. Formamos parte de una red de 53 entidades proveedoras de servicios financieros que llevan más de 40 años en el mercado mundial. Nos diferenciamos por ser una compañía dedicada al trabajo con alto contenido social, procurando el bienestar de miles de personas.

AGAPE es una ONG (organización no gubernamental sin ánimo de lucro), dedicada por más de 30 años a promover y contribuir al desarrollo social y económico del país a través del apoyo a la microempresa y la atención a las necesidades psicosociales de la población vulnerable. Promueven este beneficio a sus clientes dándoles acceso a servicios financieros y no financieros como un elemento fundamental, donde a su vez se compromete a mejorar el estilo de vida a sus clientes.

Piso techo nació a través de otro proyecto asociado al crecimiento de la economía de hogares, las personas que encabezan estos hogares en su mayoría son mujeres. OICCF y AGAPE apoyan a estos hogares tomando como base un grupo de mujeres para dar mejor opciones de ayuda, y que puedan tener un ingreso económico para el sostenimiento de sus hogares, al observar que gran parte de estos ingresos se iban para la mejora o arreglos de los hogares. Tomando como iniciativa del grupo de trabajo OICCF y AGAPE ofrecen a la sociedad ese proyecto aislando sus ingresos para el bienestar de la familia, y tomar este nuevo apoyo que brinda el grupo de trabajo para el mejoramiento de sus viviendas. El dinero que es usado para la ayuda social es adquirido por personal que poseen recursos para poder ayudar y brindar el apoyo a quien lo requiera, de igual forma OICCF y AGAPE son encargados de dar buen uso de estos insumos y así también tener la capacidad de dar respuesta de lo que se ha realizado en el proyecto piso techo.

OICCF y AGAPE trabajan a nivel nacional encontrando hogares vulnerados por la violencia, desplazamientos forzosos y demás factores que implican su crecimiento social se implementará en las ciudades donde opera OICCF, prioritariamente en la comunidades más vulnerables de estratos 0, 1 y 2. Piso techo es un gran reto y un gran esfuerzo que da la OICCF y AGAPE para cumplir con los sueños de aquellas personas afectadas, donde toda información que obtienen es manejada y abstraída por personal encargado para la recolección de información. La información obtenida se evidencia en soportes como: fotografías que se toman a las viviendas del cómo eran antes y del cómo quedan, luego de hacer el respectivo seguimientos. Para la recolección o el levantamiento de información se realiza a través de formularios que poseen información personal de los clientes y de las condiciones en las que se encuentra el hogar. Luego de la recolección de evidencias por parte del encargado, él envía a la entidad esta información vía fax, escaneada por correo electrónico, o debe entregarse estas evidencias acercándose al personal encargado de consolidar toda evidencia recibida. Al recibir esta información por parte de la entidad se encarga de almacenar las evidencias en carpetas o fólderes para luego tener un seguimiento por cada cliente acogido por el beneficio brindado, las actividades realizadas. El seguimiento y el estudio realizado afecta en alta escala a la entidad e incluso a los mismos clientes, ya que esta información se encuentra en un alto riesgo de ser extraviada incluso a ser usada por terceros.

Al tener el conocimiento OICCF en el área de tecnologías, propone sistematizar este tipo de actividad, para garantizar una mayor seguridad en la información obtenida y a su vez poderle facilitar tanto al personal encargado el levantamiento de datos y a la entidad financiera para no almacenar la información en soportes físicos, dando como opción almacenar la información usando tecnología.

La asistencia técnica en construcción (ATC) brinda la oportunidad de facilitar el acceso a una vivienda adecuada en forma progresiva, con apoyo profesional y/o técnico en las áreas de diseño, presupuesto, adquisición de materiales y supervisión de la calidad de las obras.

AGAPE ha considerado la ATC como un componente fundamental para generar un impacto de transformación orientado a la población que se encuentra en condiciones de vulnerabilidad asesorando al cliente de manera que este pueda mejorar la calidad de lo que se construye y hacer buen uso de los recursos. Es por ello que, los servicios de ATC contribuyen, entre otros a ayudar a las familias en la toma de decisiones, identificar y priorizar sus mejoras, establecer un plan de mejoramiento progresivo y, adquirir conocimientos básicos para el seguimiento a

la ejecución de las mejoras; sin detrimento de la calidad de sus viviendas y en lo posible al mejor costo.

Base de datos

El software piso techo requiere gran uso del almacenamiento de datos ya que permitirá cumplir las cuatro funciones básicas de bases de datos que son: crear, consultar, actualizar y eliminar.

La base de datos es un “almacén” que nos permite guardar grandes cantidades de información de forma organizada para que luego podamos encontrar y utilizar fácilmente.

Los Sistemas de Gestión de Base de Datos (en inglés DataBase Management System) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.

La base de datos dispuesta para piso techo se aplicaran principales características:

Control sobre la redundancia de datos:

Los sistemas de ficheros almacenan varias copias de los mismos datos en ficheros distintos. Esto hace que se desperdicie espacio de almacenamiento, además de provocar la falta de consistencia de datos.

En los sistemas de bases de datos todos estos ficheros están integrados, por lo que no se almacenan varias copias de los mismos datos. Sin embargo, en una base de datos no se puede eliminar la redundancia completamente, ya que en ocasiones es necesaria para modelar las relaciones entre los datos.

Consistencia de datos:

Eliminando o controlando las redundancias de datos se reduce en gran medida el riesgo de que haya inconsistencias. Si un dato está almacenado una sola vez, cualquier actualización se debe realizar sólo una vez, y está disponible para todos los usuarios inmediatamente. Si un dato está duplicado y el sistema conoce esta

redundancia, el propio sistema puede encargarse de garantizar que todas las copias se mantienen consistentes.

Compartir datos:

En los sistemas de ficheros, los ficheros pertenecen a las personas o a los departamentos que los utilizan. Pero en los sistemas de bases de datos, la base de datos pertenece a la empresa y puede ser compartida por todos los usuarios que estén autorizados.

Mantenimiento de estándares:

Gracias a la integración es más fácil respetar los estándares necesarios, tanto los establecidos a nivel de la empresa como los nacionales e internacionales. Estos estándares pueden establecerse sobre el formato de los datos para facilitar su intercambio, pueden ser estándares de documentación, procedimientos de actualización y también reglas de acceso.

Mejora en la seguridad:

La seguridad de la base de datos es la protección de la base de datos frente a usuarios no autorizados. Sin unas buenas medidas de seguridad, la integración de datos en los sistemas de bases de datos hace que éstos sean más vulnerables que en los sistemas de ficheros.

Mejora en la accesibilidad a los datos:

Muchos SGBD proporcionan lenguajes de consultas o generadores de informes que permiten al usuario hacer cualquier tipo de consulta sobre los datos, sin que sea necesario que un programador escriba una aplicación que realice tal tarea.

Mejora en el mantenimiento:

En los sistemas de ficheros, las descripciones de los datos se encuentran inmersas en los programas de aplicación que los manejan.

Esto hace que los programas sean dependientes de los datos, de modo que un cambio en su estructura, o un cambio en el modo en que se almacena en disco, requiere cambios importantes en los programas cuyos datos se ven afectados.

Sin embargo, los SGBD separan las descripciones de los datos de las aplicaciones. Esto es lo que se conoce como independencia de datos, gracias a la cual se simplifica el mantenimiento de las aplicaciones que acceden a la base de datos.

Aumento de la concurrencia:

En algunos sistemas de ficheros, si hay varios usuarios que pueden acceder simultáneamente a un mismo fichero, es posible que el acceso interfiera entre ellos de modo que se pierda información o se pierda la integridad. La mayoría de los SGBD gestionan el acceso concurrente a la base de datos y garantizan que no ocurran problemas de este tipo.

Mejora en los servicios de copias de seguridad:

Muchos sistemas de ficheros dejan que sea el usuario quien proporcione las medidas necesarias para proteger los datos ante fallos en el sistema o en las aplicaciones. Los usuarios tienen que hacer copias de seguridad cada día, y si se produce algún fallo, utilizar estas copias para restaurarlos.

En este caso, todo el trabajo realizado sobre los datos desde que se hizo la última copia de seguridad se pierde y se tiene que volver a realizar. Sin embargo, los SGBD actuales funcionan de modo que se minimiza la cantidad de trabajo perdido cuando se produce un fallo.

2.1 SISTEMA DE HIPOTESIS

2.1.1 Hipótesis de trabajo

El software para piso techo tendrá como función principal recoger los datos ingresados por el supervisor encargado de realizar las visitas a las casas que entran a estudio para la aprobación del crédito para mejora de vivienda, una vez se tienen estos datos, el software envía esta información a la financiera para el estudio de aprobación de crédito, y llegar así a la aprobación del mismo. El beneficio para el supervisor de poder ingresar la información de una manera fácil, sencilla y rápida, permite que se puedan estudiar más casas en un tiempo menor, mejorando su trabajo y haciendo de este mismo algo menos agotador, pues actualmente se recopila esta información en formatos físicos, los cuales luego son digitalizados y enviados a la central financiera, lo cual dificulta el trabajo para el supervisor en cuestión de tiempo.

El mayor beneficio que tiene el software es minimizar los tiempos de aprobación de crédito para las personas que lo solicitan, mejora la forma en la que se recopila la información inicial por el supervisor, facilitar la generación de reportes de estados de las casas una vez aprobado el crédito, y lo que se espera en un futuro a corto plazo es manejar una mayor cantidad de créditos los cuales serán almacenados en una base de datos los cuales podrán tener un seguimiento por medio de reportes que estarán al servicio de la financiera.

2.1.2 Hipótesis Nula

Una vez el software este en un total funcionamiento, tendrá varias vulnerabilidades, una de ellas será la pérdida de datos, pues la base de datos o el servidor pueden fallar por diferentes razones, ya sean ambientales o de manejo por parte del personal, haciendo de este riesgo el más peligroso para la compañía y para el software. Otro factor que se debe tener en cuenta es el tipo de información que el supervisor ingresa en el software, ya que se debe verificar que esta sea legítima y reducir el riesgo de que sea fraudulenta para lograr una aprobación por parte de la financiera.

Al momento de la visita por parte del supervisor se debe tener en cuenta el estado de la señal para tener acceso al software, ya que es un formulario que recopila la información en línea, para lo cual se debe tener acceso a la red, permitiendo el envío de información de una manera estable y segura. Para el acceso de los supervisores al programa, se darán unos usuarios y contraseñas que permitirán un acceso seguro, pero se dará una cuenta principal que permitirá controlar a los supervisores y sus contraseñas para limitar los accesos, para disminuir el riesgo de que puedan entrar a falsificar información o incluso a dañar la misma, haciendo un programa seguro para la financiera.

2.2 SISTEMA DE VARIABLES

2.2.1 Variable Independiente

- Software Piso Techo.

2.2.2 Variable Dependiente

- AGAPE (Asociación General Para Asesorar Pequeñas Empresas).
- Vulnerabilidad
- Software
- Aplicativo
- Base de datos

2.2.3 Variable Interviniente

- Opportunity International Colombia.
- Financiera
- AGAPE

3 MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

3.1 METODOLOGÍA

El proceso que se desea para la ejecución del proyecto Piso Techo es Scrum, un proceso de la Metodología Ágil que se usa para minimizar los riesgos durante la realización de un proyecto, pero de manera colaborativa. Esta selección fue realizada por el conocimiento que se obtuvo en la universidad Piloto de Colombia para la construcción de proyectos de software.

Scrum es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales.

Scrum también se utiliza para resolver situaciones en que no se está entregando al cliente lo que necesita, cuando las entregas se alargan demasiado, los costes se disparan o la calidad no es aceptable, cuando se necesita capacidad de reacción ante la competencia, cuando la moral de los equipos es baja y la rotación alta, cuando es necesario identificar y solucionar ineficiencias sistemáticamente o cuando se quiere trabajar utilizando un proceso especializado en el desarrollo de producto.

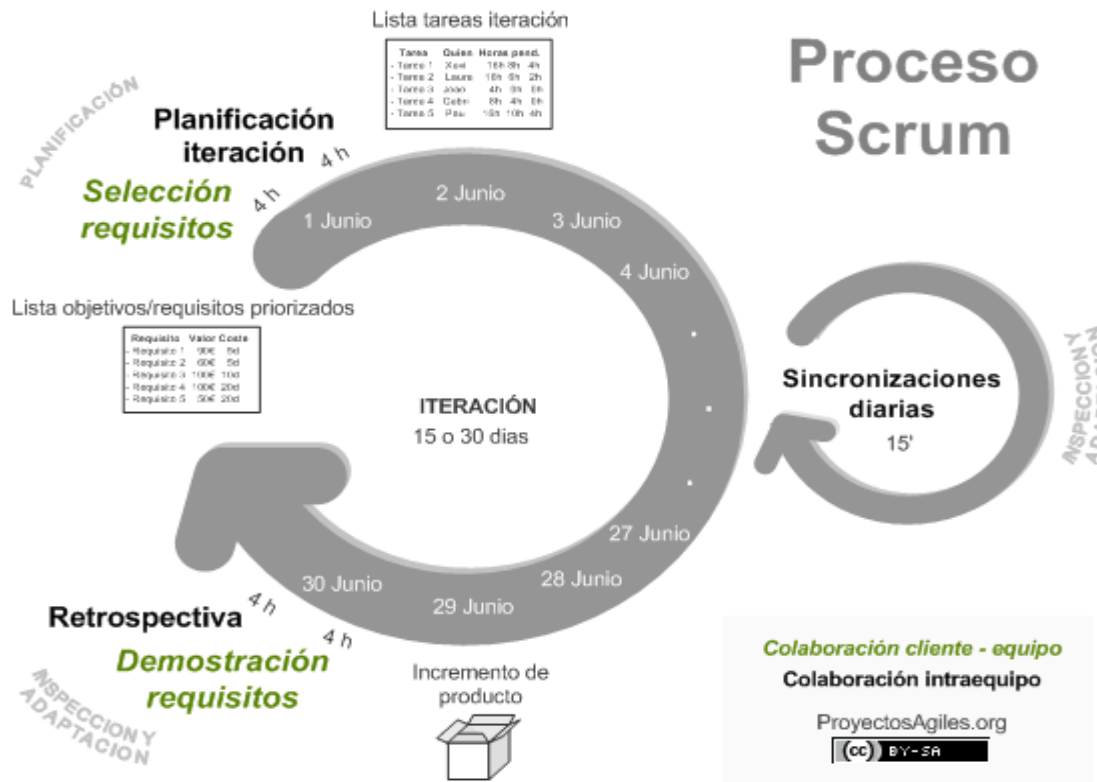
Ver en detalle cuales son los beneficios de Scrum, sus fundamentos y sus requisitos.

Metodología Scrum

En Scrum un proyecto se ejecuta en bloques temporales cortos y fijos (iteraciones de un mes natural y hasta de dos semanas, si así se necesita). Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de

producto final que sea susceptible de ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

Figura 1. Proceso Scrum



Fuente: Los autores

El proceso (tabla 1) parte de la lista de objetivos/requisitos priorizada del producto, que actúa como plan del proyecto. En esta lista **el cliente prioriza los objetivos balanceando el valor que le aportan respecto a su coste** y quedan repartidos en iteraciones y entregas. De manera regular el cliente puede maximizar la utilidad de lo que se desarrolla y el retorno de inversión mediante la re planificación de objetivos del producto, que realiza durante la iteración con vista a las siguientes iteraciones.

Las actividades que se llevan a cabo en Scrum son las siguientes:

Planificación de la iteración

El primer día de la iteración se realiza la reunión de planificación de la iteración. Tiene dos partes:

1. **Selección de requisitos** (4 horas máximo). El cliente presenta al equipo la lista de requisitos priorizada del producto o proyecto. El equipo pregunta al cliente las dudas que surgen y selecciona los requisitos más prioritarios que se compromete a completar en la iteración, de manera que puedan ser entregados si el cliente lo solicita.
2. **Planificación de la iteración** (4 horas máximo). El equipo elabora la lista de tareas de la iteración necesarias para desarrollar los requisitos a que se ha comprometido. La estimación de esfuerzo se hace de manera conjunta y los miembros del equipo se auto asignan las tareas.

Ejecución de la iteración

Cada día el equipo realiza una reunión de sincronización (15 minutos máximos). Cada miembro del equipo inspecciona el trabajo que el resto está realizando (dependencias entre tareas, progreso hacia el objetivo de la iteración, obstáculos que pueden impedir este objetivo) para poder hacer las adaptaciones necesarias que permitan cumplir con el compromiso adquirido. En la reunión cada miembro del equipo responde a tres preguntas:

- ¿Qué he hecho desde la última reunión de sincronización?
- ¿Qué voy a hacer a partir de este momento?
- ¿Qué impedimentos tengo o voy a tener?
- Durante la iteración el Facilitador (Scrum Master) se encarga de que el equipo pueda cumplir con su compromiso y de que no se merme su productividad.
- Elimina los obstáculos que el equipo no puede resolver por sí mismo.
- Protege al equipo de interrupciones externas que puedan afectar su compromiso o su productividad.

Inspección y adaptación

El último día de la iteración se realiza la reunión de revisión de la iteración. Tiene dos partes:

1. **Demostración** (4 horas máximo). El equipo presenta al cliente los requisitos completados en la iteración, en forma de incremento de producto preparado para ser entregado con el mínimo esfuerzo. En función de los resultados mostrados y de los cambios que haya habido en el contexto del proyecto, el cliente realiza las adaptaciones necesarias de manera objetiva, ya desde la primera iteración, re planificando el proyecto.
2. **Retrospectiva** (4 horas máximo). El equipo analiza cómo ha sido su manera de trabajar y cuáles son los problemas que podrían impedirle progresar

adecuadamente, mejorando de manera continua su productividad. El Facilitador se encargará de ir eliminando los obstáculos identificados.

3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Investigación por caso de uso:

La finalidad de este proyecto es elaborar un programa donde permita cumplir funciones básicas de bases datos CRUD (Create, Read, Update and Delete), para la financiera, por lo cual se toma como tipo de investigación caso de uso, donde la investigación va orientada más al desarrollo de esta aplicación.

Para la elaboración de un programa que beneficie a la misma, cada caso de uso será desarrollado y probado para una entrega a satisfacción por parte de la financiera, para esto cada caso de uso será evaluado en conjunto con los desarrolladores de los mismos. Una vez elaborados los casos de uso se tendrá un programa tangible que permite a la financiera mejorar sus procesos de sistemas de información para el proyecto piso techo.

4 PLAN ADMINISTRATIVO INVESTIGACIÓN

4.1 CRONOGRAMA

Tabla 1. Cronograma

ACTIVIDADES		CRONOGRAMA DESARROLLO APLICACIÓN PISOTECHO 2015															
		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE	
1	ELABORACION Y APROBACION DE ANTEPROYECTO																
2	RECOPIACION DE INFORMACION SOBRE PISO TECHO Y FORMULARIOS, Y ENCUESTAS																
3	ELABORACION DE CASOS DE USO Y LISTADO DE REQUERIMIENTOS																
4	RECOPIACION DE INFORMACION SOBRE METODOLOGIA DE VISITAS																
5	RECOPIACION DE INFORMACION SOBRE ROLES Y ACCESOS A LA APLICACIÓN																
6	ELABORACION DIAGRAMAS DE TABLAS BD PRUEBAS																
7	EMPALME ASESOR DE DESARROLLO JAIME CHAVARRIAGA																
8	SELECCIÓN HERRAMIENTAS DE DESARROLLO, BASE DE DATOS SYBASE, PLANTILLA HTML USANDO BOOTSTRAP Y LIBRERIAS PHPXCEL Y SMARTY																
9	INSTALACION AMBIENTE DE DESARROLLO																
10	DESARROLLO DE FORMULARIOS PISOTECHO																
11	PRUEBAS																
12																	

Fuente: Los autores

4.2 RECURSOS FÍSICOS

- Computadores personales x2 (Dos millones quinientos mil pesos MCTE \$2'500.000).
- Servidor de bases de datos (Brindada por la financiera).
- Servidor de aplicaciones (Brindado por la financiera).

4.3 RECURSOS HUMANOS

- Edison Armando Blanco Salamanca - Estudiante de ingeniería de sistemas (Valor mensual de trabajo dos millones doscientos mil pesos \$2'200.000 MCTE).
- Manuel Fernando Triana Suaza – Estudiante de ingeniería de sistemas (Valor mensual de trabajo un millón quinientos mil pesos \$1'500.000 MCTE).
- Ignacio Hernández – Asesor de anteproyecto (Docente universidad Piloto de Colombia).
- Jaime Alberto Chavarriaga – Asesor de tesis, desarrollo (Docente universidad Piloto de Colombia).
- Carlos de la Ossa – Gerente de Tecnología y Operaciones (Asesor de tesis de Opportunity International).
- Lina Marcela Guzmán – Directora Ejecutiva (AGAPE).

4.4 RELACIÓN

Costo: Esta aplicación tiene un valor de Veinticuatro Millones Cuatrocientos Mil Pesos MTCE (\$24'400.000) con tiempo estimado de ejecución de 6 meses, en convenio con la financiera se llegó a un acuerdo en el cual los alumnos entregaran la aplicación a la financiera a cambio del aval que aprueba como trabajo de tesis la entrega de dicha aplicación, beneficiando así a ambas partes.

Beneficios: con este proyecto se beneficia la financiera en los siguientes puntos:

- Digitalización de la información por parte de los supervisores
- Mejora tiempos de respuesta para aprobación de créditos
- Consultas de información rápidas y sencillas
- Seguridad para el acceso y manejo de la información

Al ser una prioridad el software para la empresa, de no realizar este proyecto atrasa los procesos de aprobación, a futuro se tendrán mayores dificultades porque cada día más crece la solicitud de créditos lo que conlleva a que se dificulte tratar con gran cantidad de datos.

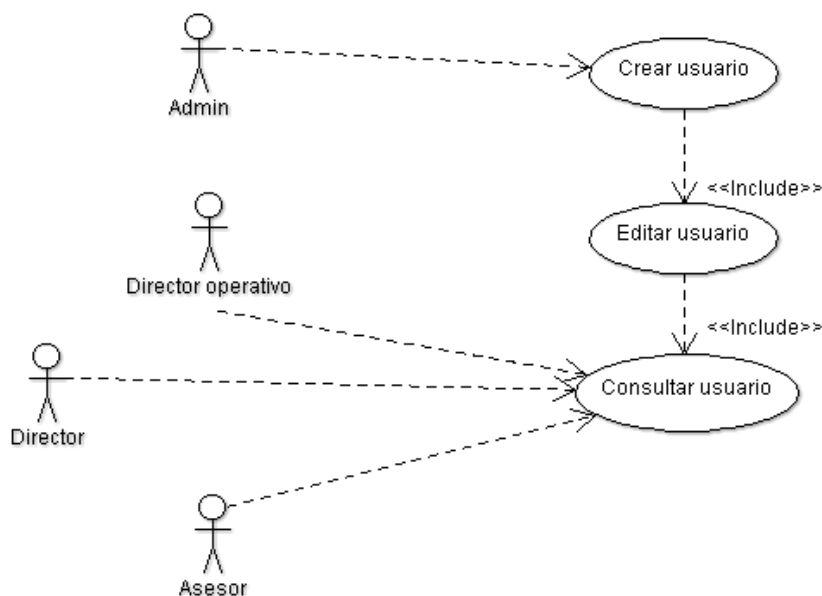
Beneficios: con este proyecto se benefician los estudiantes en los siguientes puntos:

- Entrega de proyecto a la financiera y universidad como trabajo de tesis.
- Sustentación de tesis ante comité estudiantil de la Universidad Piloto de Colombia.

5 DESARROLLO METODOLOGICO

5.1 MODELOS DE CASOS DE USO

Figura 2. CU-001 Gestionar usuario



Fuente: Los autores

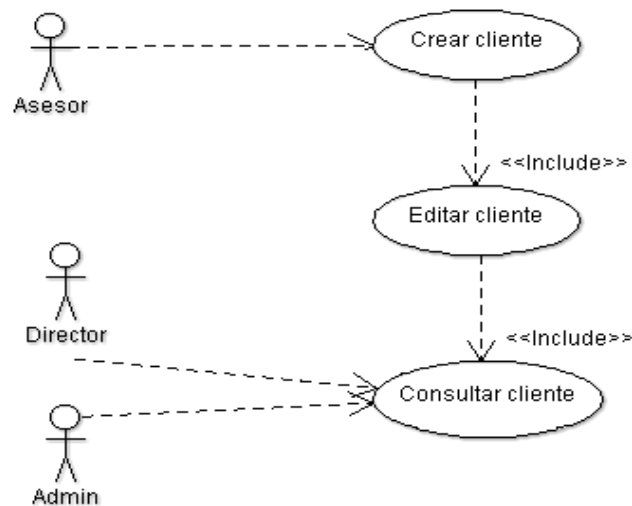
Tabla 2. Descripción de caso de uso 001

CU – 001: Gestionar Usuario	
Resumen:	Permite realizar el registro de usuarios para el uso del aplicativo, diligenciando un formulario con información básica a su vez asignándole un rol. Si el usuario ya existe se realizara consulta para visualizar la información respectiva del usuario. Luego de la consulta, se presentarán dos opciones que permiten editar el usuario, cambiar el estado en modo activo o inactivo, además de poder cambiar el rol asignado.
Prioridad:	Alta

Frecuencia:	Cada vez que se desee realizar el registro, consulta, o editar el usuario.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema con rol de administrador. 2. El usuario selecciona módulo de usuarios. 3. Si existe usuario, el sistema permitirá realizar los siguiente: <ol style="list-style-type: none"> 3.1. El usuario debe seleccionar las siguientes opciones para la consulta: <ul style="list-style-type: none"> • Número de documento. • El usuario digitará el número del documento. • Consultar todos. 3.1.1. El usuario da clic en consultar 3.1.2. El sistema visualizará en una tabla la información. 3.2. Al realizar consulta el usuario permitirá editar: <ul style="list-style-type: none"> • Información básica. • Cambiar estado “Inactivo” y/o “Activo”. • Cambio de rol. 4. Si no existe el usuario, el sistema presentará formulario con información básica para crear el un nuevo usuario.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indicará al usuario si el usuario o la contraseña son incorrectas. 2. El sistema indicará al usuario si ingreso valores no correspondientes según el tipo de consulta. 3. El sistema pedirá confirmación al editar y guardar los cambios. 4. El sistema indicará al usuario los campos que no correspondan con el tipo de información. 5. El sistema indicará los campos obligatorios que no se han diligenciado.

Fuente: Los autores

Figura 3. CU-002 Gestionar cliente



Fuente: Los autores

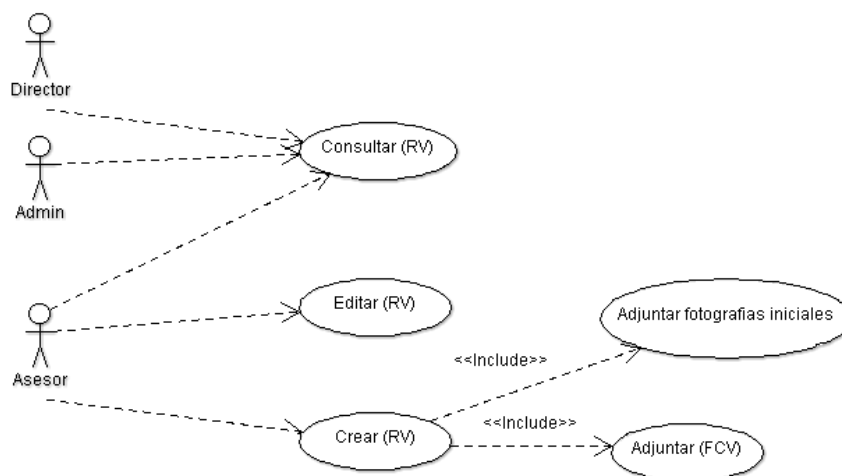
Tabla 3. Descripción de caso de uso 002

CU – 002: Gestionar Cliente	
Resumen:	Permite realizar el registro de clientes para el uso del aplicativo, diligenciando un formulario con información básica. Si el cliente ya existe se realizara consulta para visualizar la información respectiva del usuario. Luego de la consulta, se presentarán dos opciones que permiten editar el cliente.
Prioridad:	Alta
Frecuencia:	Cada vez que se desee realizar el registro, consulta y editar cliente.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema con rol de asesor. 2. Si existe cliente, el sistema permitirá realizar lo siguiente: <ol style="list-style-type: none"> 2.1 El usuario debe seleccionar las siguientes opciones para la consulta (solo consulta para directores): <ul style="list-style-type: none"> • Número de documento. El usuario digitará el número del documento • Consultar todos. 2.1.1 El usuario da clic en consultar. 2.1.2 El sistema visualizará en una tabla la información. • Información básica. • Información de la vivienda. 3. Si no existe el usuario, el sistema presentará formulario con información básica para crear el un nuevo cliente.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indicará al usuario si el usuario o la

	<p>contraseña son incorrectas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. El sistema indicará al usuario si ingreso valores no correspondientes según el tipo de consulta. 3. El sistema pedirá confirmación al editar y guardar los cambios (solo para asesor). 4. El sistema indicará al usuario los campos que no correspondan con el tipo de información. 5. El sistema indicará los campos obligatorios que no se han diligenciado.
--	---

Fuente: Los autores

Figura 4. CU-003 Visita Condiciones de Vivienda



Fuente: Los autores

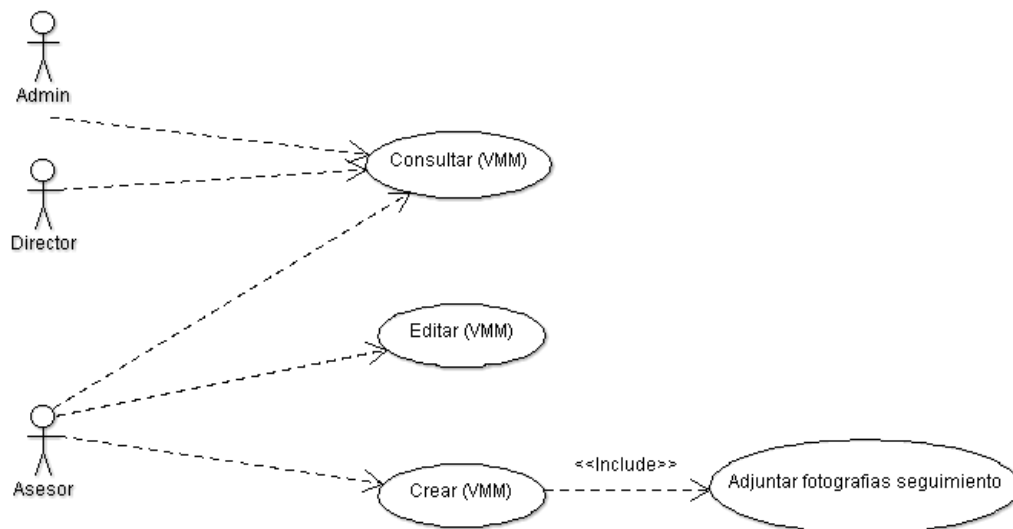
Tabla 4. Descripción de caso de uso 003

CU – 003: Administrar formulario - Visita Condiciones de Vivienda	
Resumen:	Permite el registro con la información obtenida en la primera visita, si aún no se está en el sistema, además presentara una opción de “Mejora mayor”. Realizara la consulta del registro donde permitirá a su vez editar la información, donde debe ser validada y aprobada para ser guardados los cambios.

Prioridad:	Alta
Frecuencia:	Cada vez que se desee realizar el registro, consulta y editar registro.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema con rol de asesor. 2. Seleccionar la opción de Seguimiento Cliente. 3. Consultar cliente con número de cedula, si existe cliente, el sistema mostrara la dirección de la mejora. 3.3 Si es la primera visita de asesor: <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1 Podrá elegir la opción: <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar condición inicial. 3.3.2 Realizar registro de la información en el respectivo formulario (Visita Condiciones de Vivienda). 3.3.3 Registrar e Importar el formato FCV. 3.3.4 Registrar e Importar fotografías de primera visita.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indicará al asesor si el usuario o la contraseña son incorrectas. 2. El sistema indicará al asesor si ingreso valores no correspondientes según el tipo de consulta. 3. El sistema pedirá confirmación al editar y guardar los cambios (con solicitud previa a coordinador). 4. El sistema indicará al asesor los campos que no correspondan con el tipo de información. 5. El sistema indicará los campos obligatorios que no se han diligenciado.

Fuente: Los autores

Figura 5. CU-004 Visita Mejora Mayor



Fuente: Los autores

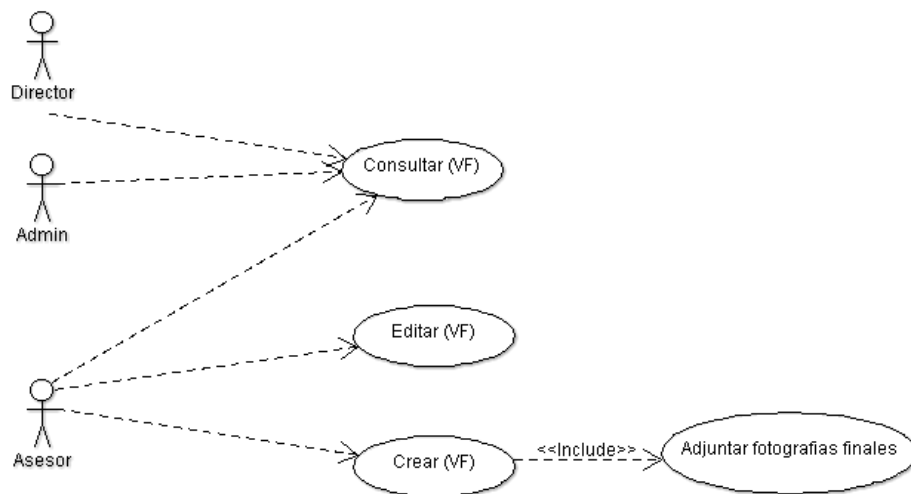
Tabla 5. Descripción de caso de uso 004

CU – 004: Administrar formulario - Visita Mejora Mayor	
Resumen:	Permite el registro con la información obtenida en la segunda visita, solo se obtendrá el formulario cuando se seleccione la mejora mayor en el registro de visita condiciones de vivienda (CU-003). Se realizara la consulta del registro donde permitirá a su vez editar la información, donde debe ser validada y aprobada para ser guardados los cambios.
Prioridad:	Alta
Frecuencia:	Cada vez que se desee realizar el registro, consulta y editar registro.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema con rol de asesor. 2. Seleccionar la opción de Seguimiento Cliente. 3. Consultar cliente, si existe cliente, el sistema mostrara el formulario visita condición inicial registrado. <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Para la consulta se selecciona un tipo de filtro: <ul style="list-style-type: none"> • Número de documento del cliente. • Consultar todos los registros. 3.2 El asesor seleccionara la opción adicionar mejora mayor. 4. Realizar registro de la información en el respectivo formulario. 5. Registrar e Importar fotografías de la segunda

	visita.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indicará al asesor si el usuario o la contraseña son incorrectas. 2. El sistema indicará al asesor si ingreso valores no correspondientes según el tipo de consulta. 3. El sistema indicará al asesor los campos que no correspondan con el tipo de información. 4. El sistema indicará los campos obligatorios que no se han diligenciado.

Fuente: Los autores

Figura 6. CU-005 Verificación Final



Fuente: Los autores

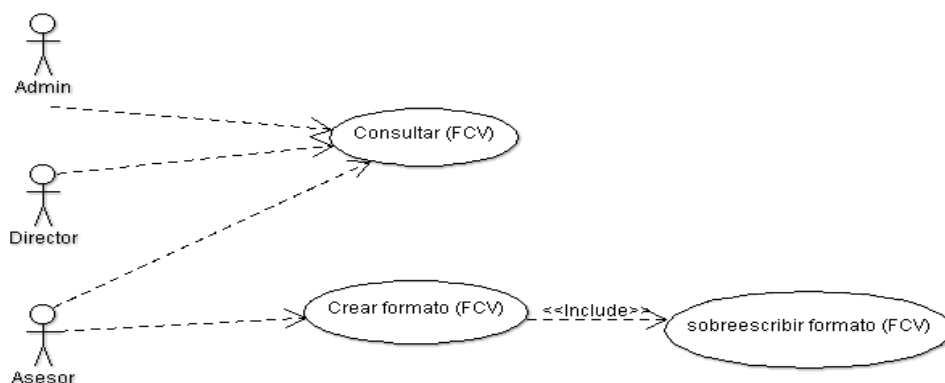
Tabla 6. Descripción de caso de uso 005

CU – 005: Administrar formulario - Verificación Final	
Resumen:	Permite el registro con la información obtenida al final del proceso de la mejora del hogar. Se realizara la consulta del registro donde permitirá a su vez editar la información, donde debe ser validada y aprobada para ser guardados los cambios.
Prioridad:	Alta
Frecuencia:	Cada vez que se desee realizar el registro, consulta y editar registro.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema con rol de asesor. 2. Seleccionar la opción de Seguimiento Cliente. 3. Consultar cliente, si existe cliente, el sistema mostrara el formulario visita condiciones de

	<p>vivienda registrado.</p> <p>3.2 Para la consulta se selecciona un tipo de filtro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de documento del cliente. • Consultar todos los registros. <p>4. Realizar registro de la información en el respectivo formulario, se tendrá la opción adicionar verificación final en la tabla de mejora de vivienda.</p> <p>5. Registrar e Importar fotografías de la visita final.</p>
Excepciones	<p>1. El sistema indicará al asesor si el usuario o la contraseña son incorrectas.</p> <p>2. El sistema indicará al asesor si ingreso valores no correspondientes según el tipo de consulta.</p> <p>3. El sistema indicará al asesor los campos que no correspondan con el tipo de información.</p> <p>4. El sistema indicará los campos obligatorios que no se han diligenciado.</p>

Fuente: Los autores

Figura 7. CU-006 Administrar formato FCV



Fuente: Los autores

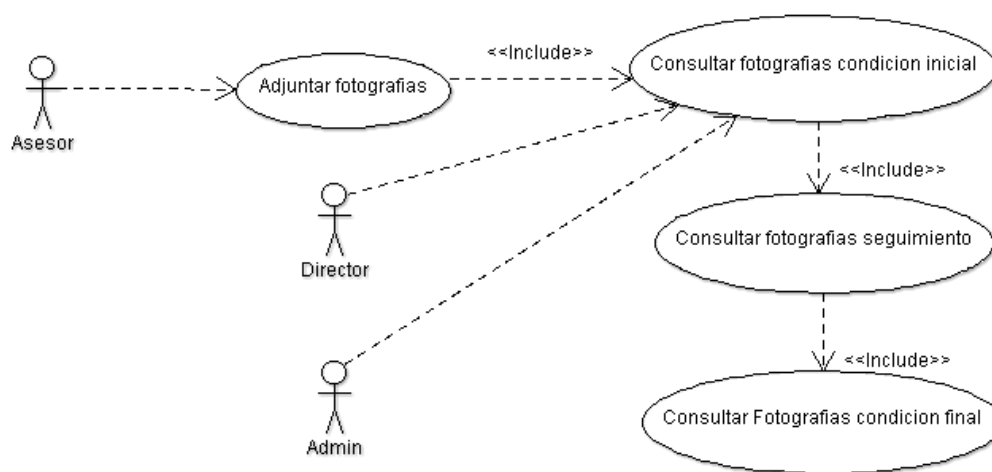
Tabla 7. Descripción de caso de uso 006

CU – 006: Administrar formato FCV	
Resumen:	Permite cargar y consultar los formatos importados a la base de datos y permite editarlos en caso de subir erróneamente la información.
Prioridad:	Alta
Frecuencia:	Consulta de formatos existentes y cambiarlos con aprobación.
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario ingresa al sistema con rol de asesor. 2. Seleccionar la opción de Modulo Seguimiento Cliente. 3. Se debe tener previamente el formato FCT en un

	<p>archivo tipo PDF.</p> <ol style="list-style-type: none"> El archivo se adjuntara al final del formulario de condición inicial, al lado de la opción de cargar las evidencias fotográficas. Si se desea subir un nuevo formato FCV solo se debe cargar el nuevo formato y el sistema automáticamente sobrescribe el anterior.
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> El sistema indicará al asesor si el usuario o la contraseña son incorrectas. El sistema indicará al asesor si ingreso valores no correspondientes según el tipo de consulta. El sistema informara que se sobrescribirá un archivo existente.

Fuente: Los autores

Figura 8. CU-007 Administrar evidencias Fotográficas



Fuente: Los autores

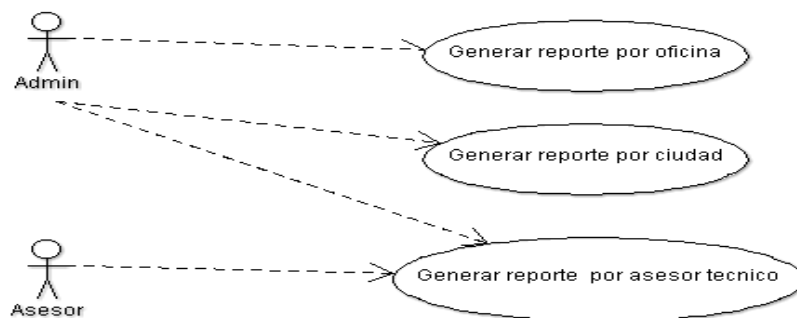
Tabla 8. Descripción de caso de uso 007

CU – 007: Administrar evidencias Fotográficas	
Resumen:	Permite consultar las evidencias fotográficas que se encuentran importadas a la base de datos y permite cambiarlos, con respectiva aprobación.
Prioridad:	Alta
Frecuencia:	
Escenario principal de éxito:	<ol style="list-style-type: none"> El usuario ingresa al sistema con rol de asesor (coordinador y director solo entrar para consulta). Seleccionar la opción de Modulo Seguimiento Cliente.

	<ol style="list-style-type: none"> Para la consulta de cliente se selecciona un tipo de filtro: <ul style="list-style-type: none"> Número de documento del cliente. Consultar todos los registros. Las fotos serán cargadas al sistema al final de cada uno de los formularios: <ul style="list-style-type: none"> Primer registro fotográfico en condición inicial. Segundo registro fotográfico verificación final. Tercer registro fotográfico en verificación final. Si no existen se tendrán las opciones para seleccionar y cargar las respectivas evidencias:
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> El sistema indicará al usuario, si el usuario o la contraseña son incorrectas. El sistema indicará al usuario si ingreso valores no correspondientes según el tipo de consulta. El sistema pedirá confirmación al editar las evidencias realizados por el asesor (con solicitud previa a coordinador).

Fuente: Los autores

Figura 9. CU-008 Generar reportes de seguimiento



Fuente: Los autores

Tabla 9. Descripción de caso de uso 008

CU – 008: Generar reportes de seguimiento	
Resumen:	Permite generar 3 tipos de reportes: <ul style="list-style-type: none"> Por oficina (rol administrador) Por asesor técnico (rol administrador y asesor) Por cuidad (rol administrador)
Prioridad:	Alta
Frecuencia:	Consulta fotos existentes y cambiarlos con aprobación.
Escenario principal de éxito:	1. El usuario ingresa al sistema.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Seleccionar la opción de Modulo Reportes. 3. Selecciona una de las 3 opciones de reportes: <ul style="list-style-type: none"> • Por asesor técnico, ingresa los parámetros nombre de asesor técnico, informe detallado o consolidado. • Por oficina, con parámetros oficina, mejora menor o mayor, luego selecciona fecha inicial y fecha final, por último la sucursal. • Por ciudad con parámetros, departamento y ciudad, con opción detallado o consolidado. 4. Una vez generada la consulta se podrá exportar este reporte a un archivo el formato XLS (Excel).
Excepciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema indicará al usuario, si el usuario o la contraseña son incorrectas. 2. El sistema indicará al usuario si ingreso valores no correspondientes según el tipo de consulta.

Fuente: Los autores

5.2 Definición y especificación de requerimientos

CASO DE USO 01 – Gestionar Usuario
Requerimientos (001- 003)

Tabla 10. Descripción requerimiento 001

Requerimiento #: 001	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 01
-------------------------	---	---------------------------

Descripción: Crear Usuario	
Razón Fundamental: Diligenciar formulario con información básica, a su vez se le asigna un rol y una contraseña de acceso.	
Fuente:	
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana	
Satisfacción del cliente:	Insatisfacción del cliente:
Dependencias: N/A	Conflictos: Usuario existente.
Material de Apoyo:	
Historial- Observaciones:	

Fuente: Los autores

Tabla 11. Descripción requerimiento 002

Requerimiento #: 002	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 01
Descripción: Consultar Usuario		
Razón Fundamental: Por medio del número del documento de identidad del usuario, se visualizara la información básica del usuario.		
Fuente:		
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:	Insatisfacción del cliente:	
Dependencias: 001	Conflictos: N/A	
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

Tabla 12. Descripción requerimiento 003

Requerimiento #: 003	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 01
Descripción: Editar Usuario		
Razón Fundamental: Si existe un usuario registrado permite editar la información básica, editar el rol y cambiar el estado del usuario (activo e inactivo).		
Fuente:		
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana		

Satisfacción del cliente:	Insatisfacción del cliente:
Dependencias: 001	Conflictos: N/A
Material de Apoyo:	
Historial- Observaciones:	

Fuente: Los autores

C.U. 02 – Gestionar Cliente
Requerimientos (004- 006)

Tabla 13. Descripción requerimiento 004

Tabla 16: Descripción requerimiento 004		
Requerimiento #: 004	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 02
Descripción: Consultar Cliente		
Razón Fundamental: Por medio del número del documento de identidad del cliente, se visualizara la información básica, con una opción de ver la información de la vivienda.		
Fuente:		
Origen: Edisson Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:		Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Datos de cliente y vivienda		Conflictos: N/A
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

Tabla 14. Descripción requerimiento 005

Requerimiento #: 005	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 02
Descripción: Crear Cliente		
Razón Fundamental: Si no existe el registro del cliente en la BD, permite registrar un nuevo cliente con información básica.		
Fuente:		
Origen: Edisson Blanco, Manuel Triana		

Satisfacción del cliente:	Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Usuario inexistente en BD	Conflictos: N/A
Material de Apoyo:	
Historial- Observaciones:	

Fuente: Los autores

Tabla 15. Descripción requerimiento 006

Requerimiento #: 006	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 02
Descripción: Editar Cliente		
Razón Fundamental: Permite editar la información básica del cliente.		
Fuente:		
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:		Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Datos básicos del cliente		Conflictos: N/A
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

C.U. 03 - Generar Registro Visita Inicial Requerimientos (007- 008)

Tabla 16. Descripción requerimiento 007

Requerimiento #: 007	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 03
Descripción: Crear nuevo Formulario VISITA CONDICIONES VIVIENDA		

Razón Fundamental: Con el registro del cliente, se llenarán los campos básicos del formulario en la opción seguimiento de manera automática, y luego se muestra la opción adicionar condición inicial.	
Fuente:	
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana	
Satisfacción del cliente:	Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Registro del cliente	Conflictos: N/A
Material de Apoyo:	
Historial- Observaciones:	

Fuente: Los autores

Tabla 17. Descripción requerimiento 008

Requerimiento #: 008	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 03
Descripción: Editar Formulario VISITA CONDICIONES VIVIENDA		
Razón Fundamental: Permite editar los datos del formulario.		
Fuente:		
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:	Insatisfacción del cliente:	
Dependencias: Formulario con información del cliente.	Conflictos: N/A	
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

C.U. 04 - Generar Reporte Visita Mejora Mayor Requerimientos (009- 010)

Tabla 18. Descripción requerimiento 009

Requerimiento #: 009	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 04
----------------------	---	---------------------------

Descripción: Crear nuevo Formulario VERIFICACION MEJ MAYOR	
Razón Fundamental: Con la información suministrada de la BD, se podrá adicionar el formulario de mejora mayor una vez creada la condición inicial, esta opción se encuentra dentro de las 3 opciones de mejora, inicial o menor, mayor y final.	
Fuente:	
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana	
Satisfacción del cliente:	Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Formato de condición inicial.	Conflictos: N/A
Material de Apoyo:	
Historial- Observaciones:	

Fuente: Los autores

Tabla 19. Descripción requerimiento 010

Requerimiento #: 010	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 04
Descripción: Editar Formulario VERIFICACION MEJ MAYOR		
Razón Fundamental: Permite editar la información del formulario mejora mayor.		
Fuente:		
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:	Insatisfacción del cliente:	
Dependencias: Registro de formulario mejora mayor.	Conflictos: N/A	
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

C.U. 05 - Generar Reporte Verificación Final Requerimientos (011- 015)

Tabla 20. Descripción requerimiento 011

Requerimiento #: 011	Tipo de Requerimiento:	Numero Caso de Uso:
----------------------	------------------------	---------------------

	Requisitos de Usuario	05
Descripción: Crear Formulario VERIFICACION FINAL		
Razón Fundamental: Permite crear formato de visita final, una vez terminada la obra se diligencia este formato con el que se cierra el proceso.		
Fuente:		
Origen: Edisson Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:		Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Registro de formato de segunda visita para mejora menor, o registro de mejora mayor para cierre de estado de obra.		Conflictos: N/A
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

Tabla 21. Descripción requerimiento 012

Requerimiento #: 012	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 05
Descripción: Consultar formulario VERIFICACION FINAL		
Razón Fundamental: Con la información suministrada de la BD, se podrá consultar este formulario, esta opción se encuentra dentro de las 3 opciones de mejora, inicial o menor, mayor y final.		
Fuente:		
Origen: Edisson Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:		Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Formulario de verificación final registrado.		Conflictos: N/A
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

Tabla 22. Descripción requerimiento 013

Requerimiento #: 013	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 05
Descripción: Editar formulario VERIFICACION FINAL		

Razón Fundamental: Podrá editar la información del formulario.	
Fuente:	
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana	
Satisfacción del cliente:	Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Formulario de verificación final registrado.	Conflictos: N/A
Material de Apoyo:	
Historial- Observaciones:	

Fuente: Los autores

C.U. 06 - Crear formato para dibujar FCV
Requerimientos (014 - 016)

Tabla 23. Descripción requerimiento 014

Requerimiento #: 014	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 06
Descripción: Guardar Formato FCV (Adjuntar)		
Razón Fundamental: Se importara el formato FCV al sistema con extensión .pdf, durante la visita inicial.		
Fuente:		
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:	Insatisfacción del cliente:	
Dependencias: Registro de formulario visita inicial.	Conflictos: N/A	
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

Tabla 24. Descripción requerimiento 015

Requerimiento #: 015	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 06
----------------------	---	---------------------------

Descripción: Consultar Formato FCV	
Razón Fundamental: Se usará filtro de búsqueda con el documento del cliente.	
Fuente:	
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana	
Satisfacción del cliente:	Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Formato FCV previamente cargado en la visita inicial.	Conflictos: N/A
Material de Apoyo:	
Historial- Observaciones:	

Fuente: Los autores

Tabla 25. Descripción requerimiento 016

Requerimiento #: 016	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 06
Descripción: Eliminar FCV		
Razón Fundamental: Se eliminara el archivo si llegase a cambiar por otro formato FCV.		
Fuente:		
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:	Insatisfacción del cliente:	
Dependencias: N/A	Conflictos: N/A	
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

C.U. 07 - Evidencias Fotográficas
Requerimientos (017 - 019)

Tabla 26. Descripción requerimiento 017

Requerimiento #: 017	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 07
Descripción: Primer Registro Fotográfico		
Razón Fundamental: Las fotos de la condición inicial serán cargadas durante la primera visita, al final del formulario se encontrara la opción que permite adjuntar fotos.		
Fuente:		
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:		Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Registro de formulario condición inicial.		Conflictos: N/A
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

Tabla 27. Descripción requerimiento 018

Requerimiento #: 018	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 07
Descripción: Segundo Registro Fotográfico		
Razón Fundamental: Para la opción de mejora menor aplicara dentro del formato de visita final, y para el caso de mejora mayor tendrá la opción de adjuntar las fotos como seguimiento dentro del formulario de mejora mayor.		
Fuente:		
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:		Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Formulario visita.		Conflictos: N/A
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

Tabla 28. Descripción requerimiento 019

Requerimiento #: 019	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 07
Descripción: Registro Fotográfico final solo para Mejora Mayor.		
Razón Fundamental: Fotos de seguimiento a la mejora de la vivienda (Mejora Mayor).		
Fuente:		
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:		Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Formulario de visita final.		Conflictos: N/A
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

C.U. 08 – Generar Reportes
Requerimiento (020)

Tabla 29. Descripción requerimiento 020

Requerimiento #: 020	Tipo de Requerimiento: Requisitos de Usuario	Numero Caso de Uso: 08
Descripción: Generación de reportes		
Razón Fundamental: Generar una consulta con parámetros establecidos por el usuario que luego serán exportados en formato Excel para seguimiento interno, dentro de los que se encuentran: reporte por oficina, asesor técnico y por ciudad.		
Fuente:		
Origen: Edison Blanco, Manuel Triana		
Satisfacción del cliente:		Insatisfacción del cliente:
Dependencias: Información en base de datos para consulta.		Conflictos: N/A
Material de Apoyo:		
Historial- Observaciones:		

Fuente: Los autores

6 DISEÑO

6.1 DISEÑO DE INTERFACES

Durante el desarrollo de la aplicación, se presentó un modelo de vistas con lo que el cliente puede tener una idea de la aplicación en funcionamiento, durante la reunión realizada, se trabaja en conjunto para unificar varias opiniones y puntos de vista aclarando al cliente que estas vistas pueden variar o cambiar durante el desarrollo de la aplicación. Inicialmente se obtienen mockups con el uso de Pencil versión 2.0.5, con esta aplicación diseñamos las pantallas para tener un alcance de la cantidad de ventanas iniciales durante el levantamiento de información.

Se presentan algunos ejemplos de Mockups y en anexos se podrán encontrar la totalidad de ventanas presentadas al cliente en su versión inicial, *(ver totalidad de Mockups en Anexo B)*.

Figura 10. Mockup Diseño Ingreso



The mockup shows a login window titled "Ingreso Piso & Techo". At the top center is the AGAPE logo, which consists of a stylized 'G' in orange and green, followed by the text "AGAPE" and "Asociación de Opportunity International" in smaller text. Below the logo are two input fields: "Usuario" and "Contraseña". Under the "Contraseña" field are two buttons: "Ingresar" and "Cancelar". At the bottom of the form are two links: "Olvide mi contraseña" and "Solicitar Cambio de Clave".

Fuente: Los autores

Figura 11. Mockup Solicitud de Asistencia

Selección de Formato

Manuel Triana
Rol: Supervisor

AGAPE
Asociación de Opportunity International

Cerrar Sesión

Visita condición inicial

Visita de seguimiento

Visita final

Formato CV

Seguimiento fotografico

Asistencia en Construcción

Solicitud de Asistencia Técnica en Construcción

Solicitud

Nombre Fecha de nacimiento Ciudad

Dirección Barrio Género ☐ M ☐ F

Celular Teléfono No ID

Actividad económica # personas del hogar

Datos de la vivienda

Tipo de vivienda Doc propiedad Compra venta

Estrato Minuta Otro

Fuente: Los autores

Figura 12. Mockup Seguimiento Fotográfico

Selección de Formato

Manuel Triana
Rol: Supervisor

AGAPE
Asociación de Opportunity International

Cerrar Sesión

Visita condición inicial

Visita de seguimiento

Visita final

Formato CV

Seguimiento fotografico

Seguimiento fotografico

Fecha fotografia

Cliente

visita

Descripción

Agregar Eliminar

Imagen de seguimiento fotografico

Fuente: Los autores

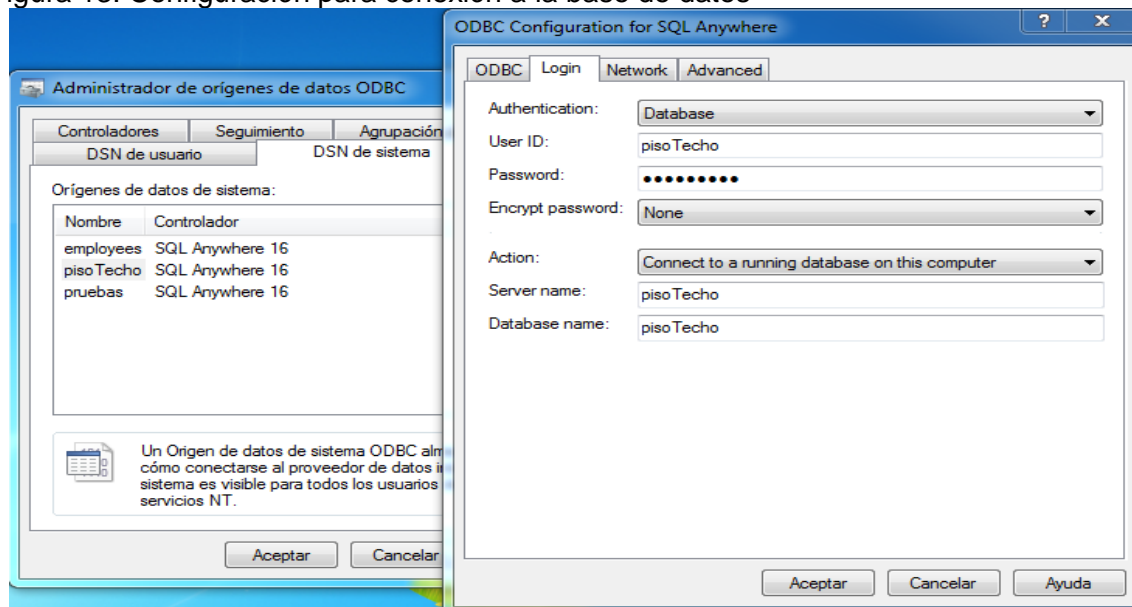
6.2 DISEÑO DE BASE DE DATOS

USO DE PDO PARA MANEJO DE BD EN SYBASE

SYBASE, siendo una de las condiciones solicitadas por el cliente para la construcción del proyecto PisoTecho, ante esto se realizaron consultas en el manejo de PDO (php data objects, interfaz de acceso a base de datos). A la hora de configurar e implementar PDO se requirió el apoyo de fuentes en la web ya sea en <http://php.net> o de foros como <http://stackoverflow.com> donde se encuentra gran parte de lo requerido para dar su respectivo uso.

PDO requiere de driver (driver php-5.6.0_sqlanywhere) para uso de la base de datos, en este caso para el funcionamiento en SYBASE y realizar configuración del ODBC (Open DataBase Connectivity) para tener acceso a la base de datos en el proyecto Piso Techo. Desde la herramienta se accede la información respectiva de la base de datos: ubicación de la base de datos, usuario y contraseña, nombre de la base de datos y el servidor (Figura 13).

Figura 13. Configuración para conexión a la base de datos



Fuente: Los autores

Al realizar la respectiva configuración del origen de datos ODBC, se procede a realizar la conexión de la base de datos en el proyecto de Piso Techo, donde allí

solamente de le indicara el nombre al que se le asignó el origen de datos en este caso se llama “pisoTecho”. (Figura 14).

Figura 14. Clase conexión, indicando el origen de la base de datos ODBC

```
<?php
// Conexion.class.php
// conexion a sybase
class Conexion {
    public static function conectar() {
        try {
            $conexion = new PDO(
                "odbc:pisoTecho"
            );
        } catch (PDOException $e) {
            echo 'Falló la conexión: ' . $e->getMessage();
        }
        return $conexion;
    }
}
```

Fuente: Los autores

Ya de esta forma se logra acceder directamente a la base de datos Piso Techo. A la hora de insertar una información para la tabla cliente (Figura 15) siendo el ejemplo modelo para el proceso a mostrar se realiza las sentencias SQL nativas.

Figura 15. Tabla modelo de la base de datos Piso Techo

cliente_pt
«Column»
*PK idCliente: int
primerNombre: nvarchar(0)
segundoNombre: nvarchar(0)
primerApellido: nvarchar(0)
segundoApellido: nvarchar(0)
fechaNacimiento: datetime
tipoidentificacion: nvarchar(0)
numIdentificacion: int
genero: nvarchar(0)
actividadEconomica: nvarchar(0)
celular: int
«PK»
+ PK_cliente_pt(int)
«unique»
+ UQ_cliente_pt_idCliente(int)

Fuente: Los autores

Al realizar una operación SQL, las clases tipo Dao deben inicializarse el constructor con la conexión a la base de datos, para poder realizar así las sentencias SQL. Al invocar una función del Dao en este caso DaoCliente, función insertarCliente, ya la conexión permanece abierta para poder dar inicio a la sentencia sql. Al dar uso de PDO y sus funciones se instancia por medio del \$this en este caso se dará uso de prepare función de PDO para realizar una sentencia SQL “\$this->prepare”. Al preparar nuestra sentencia se requiere seguridad para evitar inyección en la base de datos, para ello se usaran variables vinculadas y así poder evitar algún riesgo con la BD y luego de realizar la sentencia con los valores a insertar, de invoca la función execute donde esta recibe como argumento un arreglo indicando la variable vinculada al dato a insertar. (Figura 4).

Figura 16. Función insertar datos de un cliente

```
// insertar cliente
public function insertarCliente($cliente) {
    $fechaNacimiento = NULL;
    if ($cliente->fechaNacimiento != "") {
        $fechaNacimiento = $cliente->fechaNacimiento;
    }

    $inserta = $this->conexion->prepare(
        "insert into cliente_pt (primerNombre, segundoNombre, primerApellido,
        segundoApellido, fechaNacimiento, tipoIdentificacion,
        numIdentificacion, genero, actividadEconomica, celular)
        values
        (:primerNombre, :segundoNombre, :primerApellido,
        :segundoApellido, :fechaNacimiento, :tipoIdentificacion,
        :numIdentificacion, :genero, :actividadEconomica, :celular)"
    );

    $inserta->execute(array(
        ":primerNombre" => $cliente->primerNombre,
        ":segundoNombre" => $cliente->segundoNombre,
        ":primerApellido" => $cliente->primerApellido,
        ":segundoApellido" => $cliente->segundoApellido,
        ":fechaNacimiento" => $fechaNacimiento,
        ":tipoIdentificacion" => $cliente->tipoIdentificacion,
        ":numIdentificacion" => $cliente->numIdentificacion,
        ":genero" => $cliente->genero,
        ":actividadEconomica" => $cliente->actividadEconomica,
        ":celular" => $cliente->celular
    ));

    $sid = $this->conexion->prepare("select @@IDENTITY");
    $sid->execute();

    $resultado = $sid->fetchAll(PDO::FETCH_ASSOC);

    return $resultado[0]['@@IDENTITY'];
}
```

Fuente: Los autores

Si alguna inserción requiere que devuelva la llave primaria del registro, se usara la sentencia SQL “select @@IDENTITY” donde esta devolverá el id del registro que acaba de ser insertado.

6.3 DISEÑO DE REPORTES

PHPExcel es la librería que se usa para el requerimiento de generación de reportes, logrando obtener conocimiento para el manejo y así aplicarlo en el proyecto de pisoTecho, a su vez permite facilitar la modificación de las plantillas desde los archivos con extensión .xls. Se incluye la librería dentro del aplicativo y desde la clase del se utiliza la sentencia `require_once` que permite utilizar las funciones de `PHPRerport.php` (Figura 17).

Figura 17. Requerir funciones de `PHPRerport.php`

```
require_once( __ROOT__."/PisoT/lib/phpExcel_1_8_0/Classes/PHPRerport.php");
```

Fuente: Los autores

Para exportar los respectivos reportes, se debe tener la información en un arreglo para poder enviar los datos al Excel generado. En la estructura para la generación de reporte se debe tener en cuenta la ubicación de las plantilla y el nombre de la plantilla .xls, y para el envío de datos se pueden manejar n arreglos dentro de un arreglo para enviarlo a la función `load`, donde cada arreglo obtiene una estructura de información para ser enviada a la plantilla (Figura 18).

Figura 18. Estructura de captura de datos para exportar en .xls

```
//Ubicación del directorio de las plantillas
$templateDir = __ROOT__."/PisoT/css/plantillaReporte/";

//Estructura para el envío de datos
$config = array(
    'template' => $template,
    'templateDir' => $templateDir
);
$R = new PHPRerport($config);
$R->load(array(
    array(
        'id' => 'prod',
        'repeat' => true,
        'data' => $_SESSION["arrayUsuarioCon"],
        'minRows' => 2
    ),
    array(
        'id' => 'total',
        'data' => $_SESSION["arregloTotal"]
    )
);
```

Fuente: Los autores

Luego de obtener la estructura para visualizar los datos, el usuario obtendrá el reporte en un archivo .xls. De igual forma si se requiere a futuro tiene la posibilidad de exportar los datos aparte de un .xls, se genera en html o en .pdf, únicamente con cambiar el parámetro del tipo de exportación (Figura 19).

Figura 19. Generación de reporte, tipo de exportación y nombre del archivo a generar

```
echo $R->render('excel', 'Reporte_UsuarioConsolidado');
exit();
```

Fuente: Los autores

Las plantillas .xls deben tener argumentos los cuales son los datos de salida, donde se obtienen por medio de corchetes { } el identificador del arreglo y el nombre del dato a visualizar (Figura 20), de esta forma el usuario obtendrá como resultado de la información deseada (Figura 21).


Figura 20. Plantilla para la generación de reportes para el asesor técnico

A8

</

Fuente: Los autores

Figura 21. Reporte con datos de salida para el asesor técnico



PROGRAMA PISO TECHO LA CASA QUE SUEÑO

Listado de Asistencia técnica Asesor Técnico - Detalle

Asesor Técnico	Cliente		Ciudad	Tipo Mejora	Verificación Inicial	Verificación M. Mayor	Verificación Final
	Nombre y Apellido	Num. Documento			Fecha Verificación	Fecha Verificación	Fecha Verificación
asesor asesor	prueba prueba cliente	1030566127	Cartagena	mejora menor	2015-11-24		

Fuente: Los autores

6.4 PROCESO DEL MANEJO DE FOTOGRAFÍAS

Proceso para la inserción y visualización de fotos de seguimiento.

Insertar imagen:

El manejo de imágenes en el aplicativo se requirió la codificación de las imágenes a base 64 (Figura 22), para así facilitar el proceso de visualizar las imágenes cuando se llame la información de la base de datos, ya que al almacenar una imagen sin codificación será guardada en cadena de caracteres hexadecimales. El tipo de dato que almacena la información de las fotos o archivos es long varchar (donde el tipo de long varchar permite el almacenamiento de cadenas de caracteres a una longitud máxima de 32700 caracteres).

Figura 22. Lectura de información de la imagen y codificarla a base 64

```
$archivo = file_get_contents($_FILES['fotoSeg']['tmp_name']);  
$x = base64_encode($archivo);
```

Fuente: Los autores

Luego del proceso de codificación de la imagen será almacenado en un array con la respectiva información que se requiera para la inserción en la base de datos (Figura 23), esta información también será usada para visualizar las imágenes antes de ser insertadas en la base de datos, para que el usuario pueda visualizar las imágenes antes de guardar y pueda eliminarlas.

Figura 23. Almacenar la información de la foto en un array, luego de la codificación

```
$arregloInf = array('id' => 1, 'archivo' => utf8_decode($file) ,  
                    'tipo'=>$tipoFor ,  
                    'image' => $x,  
                    'observacion'=> utf8_decode($_POST['txt_obser']));
```

Fuente: Los autores

Para finalizar, el usuario al guardar el formulario donde requiere insertar fotos, la sentencia de la base de datos será sencilla al realizar el proceso (Figura 24),

únicamente recibirá la información respectiva del array según la tabla de la base de datos y así guardara la foto en la base de datos.

Figura 24. Sentencia SQL para insertar fotos

```
// insertar foto fin
public function insertarFotoFin($fotoFin) {

    $inserta = $this->conexion->prepare(
        "insert into registro_fot_final (foto, tipoFormato, descripcion, idVerificacionFin, nombreArchivo)
        values
        (:ft, :tipo, :obs, :id, :na)"
    );

    $inserta->bindParam(':ft', $fotoFin->foto);
    $inserta->bindParam(':tipo', $fotoFin->tipoFormato);
    $inserta->bindParam(':obs', $fotoFin->descripcion);
    $inserta->bindParam(':id', $fotoFin->idVerificacionFin);
    $inserta->bindParam(':na', $fotoFin->nombreArchivo);

    $this->conexion->beginTransaction();
    $inserta->execute();
    $this->conexion->commit();

    if (!$inserta) {
        echo "\nPDO::errorInfo():\n";
        print_r($this->conexion->errorInfo());
    }
}
```

Fuente: Los autores

Visualización de las imágenes:

La visualización de las imágenes se usara de la tabla de las fotos la llave foránea del formulario según el tipo de visita, para así obtener la información de la foto o las fotos a las que pertenezcan al tipo de visita. El resultado de la consulta será guardada en un array, para luego hacer el proceso de lectura de foto por foto con la llave primaria de la foto (Figura 25).

Figura 25. Sentencia sql para consultar foto con su identificador

```
// Consulta por id foto
public function consultarXidFFinal($id) {

    $consulta = $this->conexion->prepare("
        select * from registro_fot_final
        where idRegistroFF = :idF");

    $consulta->execute(array(
        ":idF" => $id
    ));

    return $consulta;
}
```

Fuente: Los autores

Luego de la respectiva consulta devolverá la información de la foto, para así capturar los datos de la imagen el tipo de imagen y la cadena de caracteres de la imagen para decodificar la imagen en base 64(Figura 26). Se obtiene el tipo de formato de la imagen \$tipo y se decodifica la imagen \$lob para así luego ver la imagen en el navegador.

Figura 26. Sentencia para ver la imagen en el navegador

```
$daoFotoFin = new DaoFotoFin();  
$resultado = $daoFotoFin->consultarXidFFinal($id);  
$resultado->bindColumn(1, $tipo, PDO::PARAM_STR, 256);  
$resultado->bindColumn(2, $lob, PDO::PARAM_LOB);  
$resultado->fetch(PDO::FETCH_BOUND);  
  
header("Content-type: $tipo");  
echo base64_decode($lob);
```

Fuente: Los autores

7 IMPLEMENTACIÓN

7.1 HERRAMIENTAS ESPECÍFICAS

La aplicación da uso de herramientas para su implementación apoyado en el IDE Netbeans versión 8.0.2 usando a su vez la extensión PHP, donde facilita completar el código fuente y mantener más claro la organización y ubicación de las clases con sus funciones respectiva. A su vez se apoya de librerías PHPEXcel para generación de reportes y Smarty para estructurar la información por medio de plantillas. Para la interacción de la base de datos se utiliza un gestor de prueba cuyo nombre es Adaptive Server Anywhere, donde este gestor facilita herramientas para interactuar de manera dinámica la base de datos (Sybase Central), un administrador para realizar conexiones ODBC. Y la herramienta Interactive SQL, para realizar operaciones SQL. De las cuales Herramientas fueron usadas en el transcurso del desarrollo del software.

7.1.1 Bootstrap

Para el proyecto se usa Bootstrap el cual es un framework CSS desarrollado inicialmente (en el año 2011) por Twitter que permite dar forma a un sitio web mediante librerías CSS que incluyen tipografías, botones, cuadros, menús y otros elementos que pueden ser utilizados en cualquier sitio web.

Bootstrap es una excelente herramienta para crear interfaces de usuario limpias y totalmente adaptables a todo tipo de dispositivos y pantallas, sea cual sea su tamaño. Además, Bootstrap ofrece las herramientas necesarias para crear cualquier tipo de sitio web utilizando los estilos y elementos de sus librerías.

Desde la aparición de Bootstrap 3 el framework se ha vuelto bastante más compatible con desarrollo web responsive, entre otras características se han reforzado las siguientes:

- Soporte bastante bueno (casi completo) con HTML5 y CSS3, permitiendo ser usado de forma muy flexible para desarrollo web con unos excelentes resultados.
- Se ha añadido un sistema GRID que permite diseñar usando un GRID de 12 columnas donde se debe plasmar el contenido, con esto podemos desarrollar responsive de forma mucho más fácil e intuitiva.

- Bootstrap 3 establece Media Queries para 4 tamaños de dispositivos diferentes variando dependiendo del tamaño de su pantalla, estas Media Queries permiten desarrollar para dispositivos móviles y tablets de forma mucho más fácil.
- Bootstrap 3 también permite insertar imágenes responsive, es decir, con solo insertar la imagen con la clase “img-responsive” las imágenes se adaptaran al tamaño.

Todas estas características hacen que Bootstrap sea una excelente opción para desarrollar webs y aplicaciones web totalmente adaptables a cualquier tipo de dispositivo.

Bootstrap es compatible con la mayoría de navegadores web del mercado, y más desde la versión 3, actualmente es totalmente compatible con los siguientes navegadores:

- Google Chrome (en todas las plataformas).
- Mozilla Firefox (LINUX y Windows).
- Internet Explorer (Windows).
- Opera (Windows).

7.1.2 Bootsnipp

Se usa Bootsnipp galería de elementos para el diseño web, cualquiera usando bootstrap encontrará este sitio web esencial en su oficio, pues se tendrán algunos modelos base para ser adaptados a la funcionalidad de este proyecto.

7.1.3 Lenguaje PHP

El proyecto Piso & Techo se realiza en PHP, lenguaje de programación adecuado para el desarrollo WEB que puede ser incrustado en HTML, se realizan los borradores previos de los formularios y aspectos básicos de la aplicación. Luego de tener estos borradores en HTML, se complementa con Bootstrap y funcionalidades en PHP para luego proceder a realizar las pruebas en conjunto con la base de datos en SYBASE, como servidor de aplicaciones se usa XAMPP, distribución libre de Apache para trabajar con PHP.

7.1.4 Base de Datos Sybase

Una de las solicitudes del cliente, es la de manejar el proyecto usando el gestor de bases de datos SYBASE. SAP es la empresa de software global más grande exclusivamente enfocada en la administración y movilización de la información del centro de datos al punto de acción. SYBASE provee soluciones abiertas y multiplataforma que entregan la información en cualquier momento y en todo lugar, permitiendo a clientes crear centros de información sin fronteras.

Principalmente conocida por su base de datos relacional Adaptive Server Enterprise (ASE).

Es un gestor muy interesante, altamente escalable, con excelente rendimiento y con la suficiente capacidad para poder gestionar un volumen elevado de datos, transacciones y usuarios.

Es un gestor orientado a las grandes corporaciones y una de sus principales bazas es su enorme seguridad, ya que es un producto sobre el que no suelen aparecer muchas vulnerabilidades.

Que permite:

- Almacenar datos de manera segura
- Tener acceso y procesar datos de manera inteligente
- Movilizar datos

BIBLIOGRAFÍA

La formulación de proyectos: en ciencias e ingenierías. Autor Ignacio Hernández Molina, Ed U. Piloto de Colombia, 2012.

Que es Scrum. [En línea] [Citado, 2015]. Disponible en Internet: URL: <http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum>

Gestión proyectos informáticos [En línea] [Citado, 2015]. Disponible en Internet: URL: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>

Asociación General para Asesorar Pequeñas Empresas AGAPE. [En línea] [Citado, 2015]. Disponible en Internet: URL: <http://www.agape.org.co/>

Opportunity International. [En línea] [Citado, 2015]. Disponible en Internet: URL: <http://oicolombia.com.co/>

Que son las bases de datos. [En línea] [Citado, 2015]. Disponible en Internet: URL: <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>

ANEXOS

Anexo A. CD Acta de aceptación del proyecto - Aceptacion_P&T.jpg

Anexo B. CD Mockups Ventanas Iniciales

Anexo C. CD Script de Base de Datos - script_BD_P&T_V001.SQL

Anexo D. CD con Diagrama relacional - P&T_diagramaRelacionalBD_V001.png

Anexo E. CD con código fuente - P&T_códigoFuente_V001.zip